

むにんびやくだんトびやくだん屬ノ各種ノ分布*

津 山 尙

T. TUYAMA: On *Santalum boninense*, and the distribution of the species of *Santalum*.

1. 緒言 びやくだん屬 *Santalum* ノ材ハ Sandal wood ト稱セラレ、ソノ香氣ヤ藥効ノタメニ一般ニ珍重サレテキル。ソノ發見、採集、交易ノ歴史ハ又一面デハ白人ト土人ノ間ノ争鬭ヤ信仰ヤ冒險ノ歴史デアル。“Religious sentiment of millions of human being is still intimately associated with this wood.” ト SEEMANN⁴⁵⁾ ガ述ベテ居ルガ、特ニ東洋人ノ間デハ需要ガ大キイ。コノ屬ノ中デ最モ有名ナびやくだん *Santalum album* L. ハ始メ小スンダ列島ニ産シタガ植物學者ガ知ルヨリ前カラ印度ノマイソールヤ其ノ他ノ地方ニ移植サレテ盛ニ栽培サレ、中ニハ殆ンド野生状態ニナツタ所モアル程デアル。又逆ニハワイヤフィジー島ノ *Santalum* 類ハ切り取ツテハ東洋、特ニ支那方面ニ香材トシテ又佛像材トシテ輸出サレタタメニ殆ンド絶滅ニ頻スル様ニナツタ。

2. むにんびやくだんノ研究 *Santalum* ガ我國ノ版圖ノ中ニ産スル事が判ツタノハ興味ガアル、殊ニ事變下デ白檀材ノ輸入モ制限サレテキル今日ハ一層ノ注意ヲ惹ク。コレヲ最初ニ發見シタノハ元小笠原營林署長、豊島恕清氏デアル。同氏ハ小笠原島、父島、袋澤村ノ小港ニおぼばいぼたガアルトテ、當時東京帝大ノ學生指導ンデアツタ中井猛之進教授ヲ案内シタ。同所ハ嘗テ PERRY 提督¹⁶⁾ ガ上陸シタ記念ノ地デアルガ、海岸ニ極近イ岩石ノ露出シタ小丘デアツテ、しまはまぼう *Hibiscus tiliaceus* ガ生ヘテキル他ニ、大シテ變ツタモノモナイ所デ、問題ノ植物ハ對生葉ヲ持ツタ小灌木デアツタ。中井教授ハ直チニびやくだん科ノモノト推定セラレ、しまはまぼうニ寄生シテキル事ヲ確メラレタ。同教授ハ後ニ同ジ島ノ清瀬カラ奥村ニカケテアル岩山デモ、同ジ植物ヲ多數株發見サレタ。豊島氏ノ送付シタ乾燥標本ニヨリ、ヤガテ *Exocarpus boninensis* むにんびやくだん (中井, 1929)³⁵⁾ ト命名サレタ。其後、小生ハ小港デ、教授自身ノ手

* Contribution from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

* The expense of the study has been partly defrayed from the subsidy granted by the Japan Society for the Promotion of Scientific Research.

カラコノ植物ノ一枝ヲ頂イタ思ヒ出ヲ持ツテキル。後年同島ノ植物ノ研究ヲ委セラレル様ニナツタガ、未ダニ生ノ花ヲ見ル機會ヲ得ナカツタ。1936年ノ春ニ同島ノ林業試験場ノ技手タル岡部正義氏カラ送付サレタ花ノ標本ニヨリ初メテ *Santalum* ニ非ズヤト疑ヲ生ジ、同氏ヤ寄生植物ノ研究家タル 渡邊清彦博士ニ

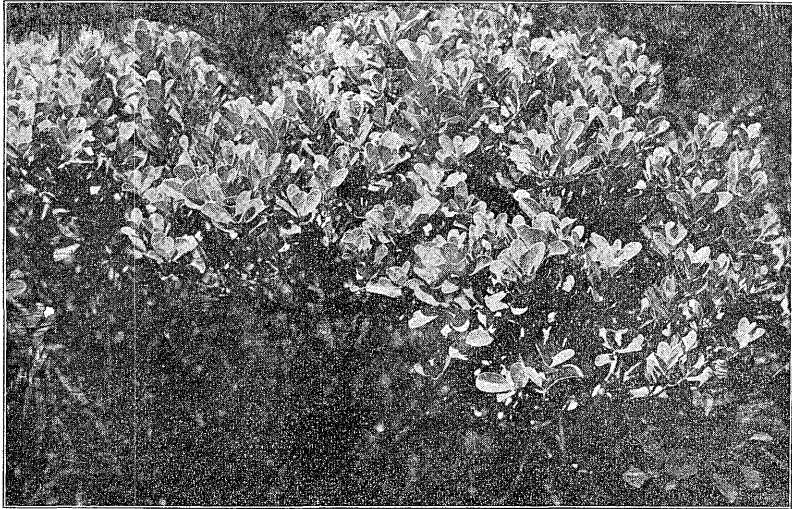


Fig. 1. Middle sized tree of *Santalum boninense* at the rocky hill of Kiyose in Titizima, Bonin Islands (photo. T. TUYAMA, Dec. 18, 1935). 父島要塞司令部許可済

通知シテ慎重ヲ期シテキタ所、翌年5月ニ岡部氏カラ更ニ豊富ナ材料ヲ提供サレテ愈、*Santalum* ト判ツタノデ、中井教授ノ御校閲ヲ得テ *Santalum boninense* ナル組合セヲ發表シタ。⁵⁸⁾ 1938年春ニハ渡邊博士ハ小笠原島ニ出掛ケテ寄生状態等ヲ調べタ。同年4月岡部氏ハ北袋澤村ノ山デ老木ノ枯枝ヲ折ツテ見テ、始メテ芳香ノアル事ヲ確メ、大イニ嬉シデコレノ材幹ノ一部ヲ農林省林業試験場ト渡邊博士ト小生トニ送付サレタ。コレヲ檢スルニ白檀様ノ香氣ヲ有シ、火ニ灸ルト稍、強イ香氣ヲ發シタ。1938年5-6月ノ間ニ岡部氏ハ渡邊教授ノ勸メニヨリ遠隔地ノ花粉媒助ヲ行ヒ、(根ノ不定芽デ繁殖スル關係上、近クノモノハ同一個體デアル虞ガアル)。8月ニ試験シタ51花中2個ガ結實シタ。コレハ全ク岡部氏ノ努力ノ結晶デアル。世界デ知ラレテキル *Santalum* 中果實ノ判ツテキルモノハ僅カデアル。同氏ハ2個共小生ニ提供サレタガ、1個ハ播種試験ノタメ送り返ヘシタ。後程同氏ニヨリ結果ガ報告サレル事デアラウ。

3. むにんびゃくだんノ記載 常緑小喬木(最大ノモノハ樹冠ノ長徑 2.75 m,

高サ 5.16 m.³⁹⁾ 又ハ灌木。緑葉寄生植物。寄主ハ *Hibiscus tiliaceus* (中井教授御報告)、³⁵⁾ *Osteomeles lanata*, *Raphiolepis integerrima*, *Juniperus taxifolia*, *Distylium lepidotum*, (以上、小生) *Wikstrœmia pseudoretusa*, *Osmanthus insularis*, *Hibiscus glaber*, *Pandanus boninensis*, *Trachelospermum fœtidum*, *Miscanthus boninensis* (以上、岡部氏)³⁹⁾ (一見寄主ヲ選バナイ様デアルガ、近クニ多イ *Sideroxylon ferrugineum* ガ寄主デアル事ハ確認出来ナカツタ。)⁵⁸⁾ 吸盤ハ大ナルモノハ直径 7 mm. 許ニ及ビ黄白色又ハ稍、紅色ヲ帯ビ、中實ノ鐘形ヲナシ、径 1.5 mm. 許デ赤味アル細根ノ先端ニ生ズル。細根ノ先端ハ切レ易イ。

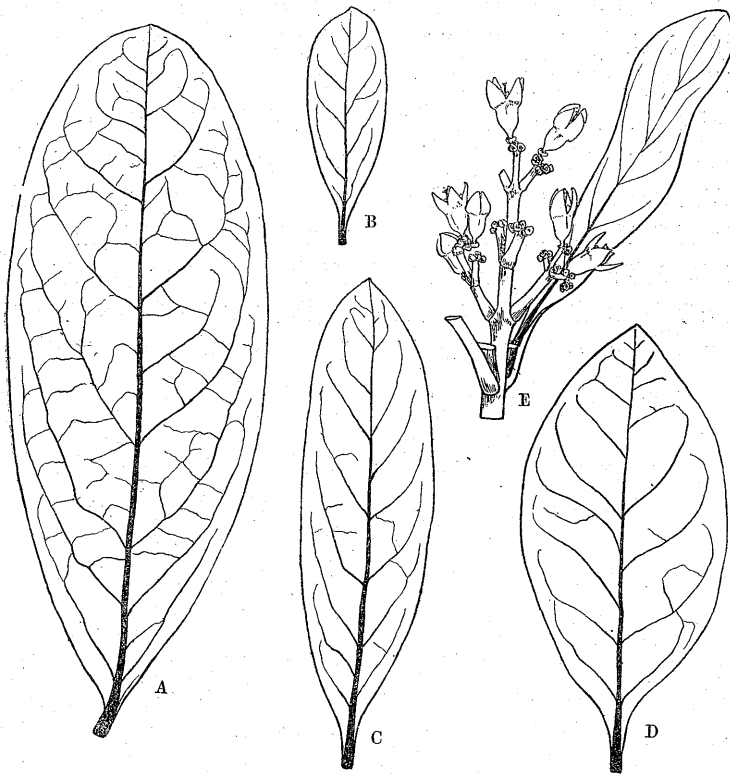


Fig. 2. A. A leaf of a young shoot (Kominato, H. TOYOSHIMA). B. and C. Leaves of ordinary branch of a young tree (Kiyose, T. TUYAMA). D. A leaf of flowering branch (Kôhî-yama, K. KAWATE). all natural size. E. An inflorescence, one leaf and two lateral branchlets of inflorescence are cut off. \times ca. 2 (Hukurozawa-mura, M. OKABE, May, 15, 1938).

太イ根ハ地面下ヲ淺ク匍ヒ所々ヨリ不定芽ヲ1本又ハ數本叢生シテ無性繁殖ヲスル。(1母樹カラ65本ノ不定芽ガ出ル事ガアリ、最モ遠イモノハ母樹カラ15mモ離レタ所ニアツタ³⁹⁾)。材ハ白味ヲ帶ビ中心部ハ黃褐色又ハ黃赤褐色ヲ呈シ、白檀香アリ、老木ハ屢、蟲害ヲ受ケテキル。老幹(最大ノモノハ根元周圍45cm、胸高周圍35cm³⁹⁾)ハ灰黑色デ深イ縦ノ龜裂ガアリ、内皮ハ赤褐色ヲ呈シ、樹皮ノ厚サハ5mm許。若枝ハ多數分枝シ、稍、直立シ平滑デ光澤ガアリ、紅褐色又ハ紫褐色ヲ呈スル。上方ノ枝端近クハ交互ニ多少扁壓サレ、時ニ多少翼狀ヲナス。葉ハ二年性、對生、淺綠色又ハ黃綠色、若葉ハ裏面ハ殊ニ甚シク粉白ヲ呈スル。葉柄ハ長サ3mmデ太ク、乾燥中ニ離層ニヨツテ落下シ易イ。葉身ハ平タク稍、厚質、橢圓形、長橢圓形又ハ倒披針形、全緣、鈍頭又ハ圓頭デ時ニ微凸頭アリ、基部ハ楔形。上面ハ光澤ガアリ、脈ハ稍、不明瞭デアルガ、乾燥スレバ主脈及ビ側脈ハ上面ニ隆起スル。下面ハ稍無光澤。側脈ハ5-9個許。花序ハ今年ノ枝ノ先端ニ出デ、三歧聚繖花序ヲナシ、長サ4-5cm許、時ニ30花以上ヲ着ケル。苞ハ小サク落下性。花ハ3-4-5月頃開ク。長サ5mm許綠色又ハ時ニ帶黃綠色、短イ花梗(約1-1.2mm、花筒トノ境界不明瞭)ノ基部ニハ關節ガアリ落下シ易イ。花筒ハ稍、4角柱狀ノ狹鐘形ヲナシ、上端ハ少シク擴ガリ長サ2mm許、裂片ハ三角狀卵形デ厚質、先端ハ時ニ小鈎狀ニナリ長サ2.2mm許デ、常ニ4個アリ鑷合狀、開花時ニハ稍、開出シ、外面ハ花筒ト共ニ微毛ガ稍、密ニ分布シテキル。花盤ハ肉質デヨク發達シ、花筒ノ内面ヲ完全ニ包ミ、上方ハ花冠ノ裂片ノ間ニ突出シテ長橢圓狀ヲナシ、黃色ヲ呈スル。雄蕊ハ4個、花盤ノ裂片ト互生シ、從ツテ花冠裂片ト對生シ、花盤ト花筒ノ間ヨリ出ル。内向藥ハ長サ1mm許デ2室アリ、各藥室ハ縦ノ裂目ニヨツテ花粉ヲ出ス。花絲ハ藥隔ノ後方ノ中央ヨリ出デ、長サ1mm許、下方ハ少シク太クナル。花絲ノ後方ノ花盤ノ上端ノ邊リカラ長ク白ク、稍、剛イ毛ガ花冠裂片ニ接着シテ上方ニ向ヒ、又花絲ノ内方ノ基部ニ近イ所カラ内方ニ向ツテ白ク、短ク稍、柔イ毛ガ叢生シテキル。雌蕊ハ花冠ヨリ稍、短ク子房ノ遊離部ト共ニ長サ3.5cmアリ、無毛、圓柱狀デアルガ極淺イ3ツノ縦ノ溝ヲ有スル。柱頭ハ白色デ水平ニ擴大シテ3裂スル。ソノ裂片ハ圓イ。子房ハ稍、上位デ狹長橢圓形、先端ハ細マツテ自然ニ花柱ニ移行スル。胎座ハ鈍頭狹針形デ直立シ、下方ハ耳狀ニ垂レテ卵子ヲ生ズル。今迄自然ニ結實シタコトヲ一度モ見ラレテキナイ、人工媒助ニヨル漿果ハ8月ニ成熟シ濃紅紫色、重サ0.9gr³⁹⁾許、卵狀橢圓體デ長サ16mm太サ12mmアリ、下方ハ圓ク無柄、上方ハ少シク細マリ、上端ハ花被ノ下部ノ殘存スル事ニヨツテ稍、高イカラー狀ヲナシ、ソノ中ニ雌藥ノ下端部

ノ残留部分ガ直立スル。外果皮ハ光澤ガアリ、時ニ少シク縦ノ皺（アルコール漬ニヨル）ガアル。中果皮ハ漿質デ厚イ。核ハ球狀デ先端ハ急ニ小サク尖リ長サ 10 mm. 徑 0.9 mm 許、0.5 gr 許³⁹⁾、表面上方ニ縦ノ方向ニ多數ノ斷續スル疣狀ノ突起ガアル。（岡部氏ハ4稜角ヲ認メタ）。

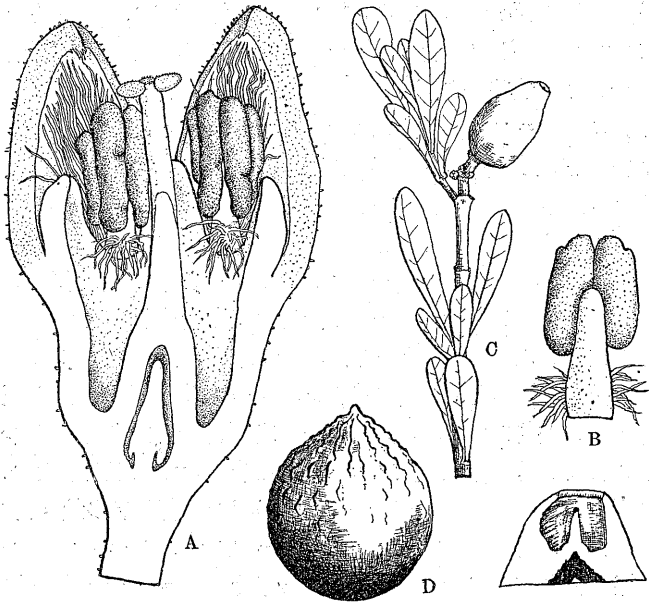


Fig. 3. A. Vertical section of a flower (\times ca. 15). B. Dorsal view of a stamen (\times ca. 15) (Hukurozawa-mura, M. OKABE, May, 15, 1938). C. Fruiting branch (\times 1). D. Kernel (\times 2.5). E. Upper portion of a drupe longitudinally cut. (\times 3.5) (Sakae-ura, M. OKABE, Aug. 26, 1938).

胚ハ長イ幼根ト子葉ヲ有シ、白色、長サ 3.5 mm 許上端ヨリ垂直ニ垂下スル。

4. むにんびゃくだんノ分布 2. =記シタ以後豊島氏等ニヨツテモ産地ガ發見擴大サレツツアツタガ、岡部氏ノ調査ニヨレバ 父島: 三ヶ月山、宮ノ濱、清瀬、奥村、旭山、吹上谷、連樹谷、母島: 東臺、南崎ニ産スル事ガ明カトナリ、1 m 以上ノモノ 616 本ヲ發見シタ由ノ來信ガアツタ。コノ種ハ他ノ一般ノ *Santalum* ト同ジク乾燥シタ丘陵地デ石礫混リノ排水良好デ陽光ノ充分ナ所ニ生ズル。

5. むにんびゃくだんノ保護ノ必要 むにんびゃくだんハ分類學上又植物地理學上興味アルモノデアルシ、將來ソノ成分ノ分析ノ結果ニヨリテハ産業上ニモ重要ナモノデアルカラ、コレヲ充分ニ保護スル必要ガアル。*Santalum album* ハ我臺灣デモ培養シテキルガ未ダ充分ニ成績ヲ舉ゲル迄デナイ由デアルガ、小笠原島ノむにんびゃくだんと比較シテ栽培法ヲ改良スル事ガ出來ルカモ知レナイ。彼ノフアン フエルナンデツ島ニアツタ *Santalum* ハ如何ナル原因ガ、1

年モタタヌ中滅亡シ去ツタシ⁴⁰⁾、ハワイ⁴²⁾ヤフィジイ⁴⁵⁾ニ於テモ濫伐ノ結果、幼樹シカ殘ツテキナイ狀態デ、シカモハワイデハ種子ニヨル播植ハ ROCK¹²⁾ニヨレバー一回モ成功シタ事ガナイノデアル。小笠原島廳編、「小笠原島ノ概況及森林」(1914)ニヨレバ「文久2年八丈島ヨリ40人ノ移民渡航セシ際、彼等ハ開墾ニ通路ヲ得ンガ爲ニ鬱蒼タル森林中ニ猛獸毒蛇ノ棲息アルヲ恐レ、山ニ火ヲ放チテ燒却シ。又政府ニアリテモ開墾ノ實ヲ舉ゲントシテ、開墾地ハ各自ガ選ブ儘ニシ、且獎勵費支給規則ヲ授ケ、農具、家具、建築費ノ全員又ハ物品ヲ給シテ移民ノ待遇度ヲ失シタルモノアリシ爲メ却ツテ惡弊ヲ來シ、彼等移民ノ多クハ開墾ヲ名トシ、獎勵金及ビ開墾地内ノ貴重木ヲ收得シ、又ハ木耳ヲ得ンガ爲ニ至ル處ノ森林ニ放火シ、或ハ貴重木ノ盜伐ヲナス等、本島森林ハ明治9年ヨリ森林經營事業ノ創始ヲ見タル32年ニ到ル凡ソ20年間ニ於テ殆ンド全島到ル處開墾シ盡サレタルモノニシテ、森林開拓及ビ燒失ノ歴史ハ住古一般森林開拓ノ狀態ト異ル所ナシ」トアル。岡部氏³⁰⁾ニヨルト「永年在住ノ古老ノ言ニ依レバ、明治23-24年頃ヨリ砂糖製造業勃興シテ薪材ヲ多量ニ要セシ當時、確ニ異様ノ香氣ヲ發スル材ヲ燒キタルコトニ思ヒ當ルト言フ」。コレヲ次ノ PERRY¹⁶⁾ノ探險報告ノ一節ト比ベルト、誠ニ今昔ノ感ニタヘナイ。即チ

p. 204-205 The course was up the ridge of the hill, and as it continued to the summit the vegetation became more and more profuse, untill the expanding tops of the palm, the crowding together of the trunks of the tree, and the dense net work of the hanging vines, so shrouded the sun that the path was covered with a deep shade, through the darkness of which the eye could hardly penetrate to a greater distance, in any direction than twenty or thirty feet.

6. *Santalum* ノ分類 世界ノ *Santalum* L. [Sp. pl. ed. 1. I. p. 349 (1753); Gen. Pl. ed. 5. p. 165 (1754)] ハ20種認メラレル。屬ノ基準種ハ *S. album* L. デアル。DE CANDOLLE⁸⁾ ハ *Santalum* 屬ヲ2分シテ *Eusantalum* 及ビ *Mida* ノ2節ヲ設ケタ。*Mida* ハ今日 *Eucarya* ト共ニ *Santalum* トハ別ノ獨立シタ屬トシテ認メラレテキル。*Mida* ハニユー・ジーランドニ、*Eucarya* ハ南オーストラリアニ分布シ、發達ノ惡イ花盤デ *Santalum* ト區別サレル。SKOTTSBERG⁴⁸⁾ ハハワイ産ノ *Santalum* ヲ整理シテ二群ニ分ツタ。即チ *Freycinetia* 群(花筒ハ長イ鐘形、花ノ色ハ暗赤色、果實ノカラーハ比較的ニ下方ニ着キ廣イ面積ヲ圍ム)。*Ellipticum* 群(花筒ハ倒圓錐形又ハ漏斗形、綠、黃褐色又ハ栗色、カラーハ比較的ニ上方ニ着キ雌藥ノ基部ヲ含ム狭イ面積ヲ圍ム)。トシコレハ ハワイノ外ニモ通用スル事ヲ述ベタ。同氏ハ後⁵¹⁾ニ世界ニ *Santalum* ヲ19種認メテコレヲ3

節ニ分ツタ。即チ、

	花 筒	花 柱	子 房	花 被
<i>Eusantalum</i>	鐘狀圓柱形	細ク長シ	半上位	比較的大、赤
<i>Hawaiiensia</i>	倒圓錐形	細ク長シ	下 位	比較的小、緑、黄、褐
<i>Polynesica</i>	倒圓錐狀、淺イ	短 シ	半上位	小形、白、緑

コレハ PILGER⁴¹⁾ ニヨリソノ儘受け入レラレタ。(唯 *S. multifolium* BROWN
ヲ SKOTTSBERG = 反シテ種トシテ認メタ)。注意スベキハ SKOTTSBERG ガ第2 回
ノ發表⁵¹⁾ ノトキニハ果實ノ特徴ヲ捨テ去ツタ事デアル。コレハ果實ノ不明ナモ
ノガアツテ分類スル上ニ確メラレラレナイ事ト今一ツハソノ性質ガ變化シヤス
イ事ニ氣付イツタ爲デハナйкаト思フ。事實 SINCLAIR ノ圖⁴⁶⁾ハ *Freycinetia*
群ニ屬スルモノト SKOTTSBERG 自身ニヨリ 認メラレテ居ルニ關ハラズ、果實
ノ特徴ハ *ellipticum* 群ノ如クニ書イテアリ、又 *S. Yasi* ハ花カラ見ルト *Frey-*
cinetia 型デアアルニモ關ハラズ、果實ハ SEEMANN⁴⁵⁾ ニヨリ *ellipticum* 型ニ書
カレテキル。HIERONYMUS¹⁸⁾, WARBURG⁶¹⁾, VOGTHERR et GÜRKE⁶⁰⁾ 等ニヨルト
Santalum album ノ果實ハ *Freycinetia* 型ニ書カレテキルガ、臺灣ノ恒春デ栽培
サレテキルモノノ標本ヲ見ルトカラーノ圍ム面積ハ大小様々デアツテ、成熟ノ
仕方ヤ乾燥法ニ支配サレテ變化スル様ニ見受けラレル。又 *S. lanceolatum*, *S.*
obtusifolium, *S. ovatum* モ花カラ言ヘバ *Freycinetia* 型デアアルノニ、果實ハ
第1 ノモノハ BAILEY¹⁾ ニヨリ、第2, 第3 ノモノハ BENTHAM²⁾ ニヨルト夫。
ellipticum 型トシテ記載サレタ。尤モ第1 ノモノノ果實ハ BENTHAM²⁾ ニヨル
ト *Freycinetia* 型デアアル。以上ノ事カラシテ SKOTTSBERG ガ第二回目ノ發表ニ
於テ、果實ノカラーノ特徴ヲ捨テタノハ賛成デキル。次ニ花被ノ大キサノ問題
デアルガ、コレハ必ズシモ SKOTTSBERG^{48, 51)} ノ言フ様ニナツテキナイ。次表ハ
文献カラスベテメートル法ニ換算シタ結果デアル。(コノ屬ノ花筒ト花柄トノ
境界ハ明瞭デナイガ ソノ誤差範圍モ最大限 1-2 mm ヲ出ナイデアラウ。)

コノ表ノ中 *S. boninense* ヲ暫クオイト考ヘテ見ル。1, 2 ハ *Eusantalum*, 3 ハ
Hawaiiensia, 4 ハ *Polynesica* ニ屬スル。コレデ見ルト必ズシモ *Eusantalum* 全
體ガ他ノ2 節ニ比シテ花ガ大キイ事及ビ *Polynesica* ガ他ノ2 節ニ比シテ花ガ小
サイト言フ事ハ出來ナイ。唯 *Eusantalum* ヲ表中ニアル様ニ 1, 2 ノ2 群ニ分ツ
トハワイ産ノ4 種ガ特ニ大キイ花ヲ有スル事ニ氣ガ付ク。コノハワイ産ノ4 種

	産地	花ノ色	花ノ長さ	子房	花柱	花筒	雄蕊ノ毛	節
1	<i>S. album</i> LINNAEUS	Timor-Java	緑→褐→紅 ²⁴⁾	4-4.5 ⁵⁰⁾	半上位、比較の大形	長鐘形	+ ⁵⁰⁾	<i>Eusantalum</i>
	<i>S. MACGREGORI</i> F. V. MUELLER	N. australia		4.1-4.4 ⁵²⁾	" "	" "	+ ⁵²⁾	
	<i>S. papuanum</i> SUMMER-HAYES	New Guinea		5.5-6.0 ⁵²⁾	" "	" "	+ ³²⁾	
	<i>S. austrocaledonicum</i> VIEILLARD	New Caledonia, New Hebrdies	黄白色 ¹³⁾	6-7 ⁵⁰⁾	" "	" "	+ ⁵⁰⁾	
	<i>S. Yasi</i> SEEMANN	Fiji	白→紅→褐 ⁴⁵⁾	5.3-8 ⁴⁵⁾	" "	" "	- ⁵⁰⁾	
	<i>S. lanceolatum</i> R. BROWN	N. E. Australia						
	<i>S. obtusifolium</i> R. BROWN	S. E. Australia		4.2 以下 ²⁾	" "	" "	+	
	<i>S. ovatum</i> R. BROWN	N. Australia	暗赤 ⁴⁾	4.2 以下 ²⁾	" "	" "	+ ⁴⁾	
	<i>S. boninense</i> TUYAMA	Bonin	緑又ハ黄緑 ⁵⁹⁾	4.1-4.4 !	" "	" "	+	
2	<i>S. Freycinetianum</i> A. GRAY	Hawaii	暗赤 ⁴⁸⁾	7-10 ⁴⁸⁾	半上位、比較の小形	長長狹鐘形	- ⁴⁸⁾	<i>Solenantha</i>
	<i>S. pyralarium</i> A. GRAY	Hawaii		12-14(17) ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁸⁾	
	<i>S. lanaiense</i> ROCK	Hawaii		12 ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁸⁾	
	<i>S. Haleakalæ</i> HILLEBRANDT	Hawaii		14 ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁹⁾	
3	<i>S. Pilgeri</i> ROCK	Hawaii	緑、栗又ハ黄色 ⁴⁸⁾	7 ⁴⁸⁾	下位、比較の小形	長倒圓錐形	- ⁴⁸⁾	<i>Hawaiensis</i>
	<i>S. paniculatum</i> HOOKER et ARNOTT	Hawaii		4.4-5 ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁸⁾	
	<i>S. cuneatum</i> SKOTTSBERG	Hawaii		5-7 ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁶⁾	
	<i>S. ellipticum</i> GAUDICHAUD	Hawaii		4-5 ⁴⁸⁾	" "	" "	- ⁴⁸⁾	
4	<i>S. insulare</i> BERTERO	Society Isl.	白→緑 ⁴⁸⁾	4.0-4.8 ⁵²⁾	半上位、比較の大形	短淺倒圓錐形	- ⁵⁰⁾	<i>Polymesia</i>
	<i>S. marchionense</i> SKOTT-SBERG	Marquesas		4-5 ⁵⁰⁾	" "	" "	- ⁵⁰⁾	
	<i>S. fernandezianum</i> F. PHILIPPI	Juan Fernandez		2-5 ⁴⁰⁾	" "	" "	- ⁴⁰⁾	

ハ他ノ *Eusantalum* = 比シテ細ク長イ花筒ヲ有シ、且比較的 = 小サイ子房ヲ有シテキル。SKOTTSBERG モ繰リ返ヘシテ、ハワイ産ノ4種ハ特別ニヨイ自然的ノ群デアル事ヲ述ベテ居テ⁵⁰⁾、*Eusantalum* ノ中デ最モ發達シタモノトシテキル。*Santalum* ハ一般ニ雄藥ノ後方ノ花盤ノ上端ノ邊リカラ上方ニ向ツタ毛ガアル。所ガ *S. album* ノ花ヲヨク 調べテ見ルト雄藥ノ花絲ノ基部ニ近ク内方カラ若干ノ毛ガ出テキル事ニ氣ガツイタ。コノ毛ニツイテハ SKOTTSBERG モ注意シキテ *Eusantalum* ノ中ノ5種類ニ就イテ觀察シテキル。(同氏ハ花絲ト花盤トノ間カラ毛ガ出テキル様ニ書イテキル。) コノ毛ハ他ノ2ツノ節及ビ *Eusantalum* ノ中ハワイ産ノモノニハ同氏ハ認メテキナイ。⁴⁸⁾ ソウシテ見ルトハワイ産以外ノ *Eusantalum* ハコノ毛ガアル事デ特徴付ケラレルノデハナйкаト思ハレル。尤モ *S. ovatum* デハコノ毛ニ注意シタ文献ガナイノデ不明デアルシ、又 *S. Yasi* ハ SKOTTSBERG ノ見タ所デハ無毛デアツタガ、コノ時ノ材料ハ蕾ノ状態ノモノデアツタ。*Santalum* 及ビコレニ近イ *Eucarya* ヤ *Mida* ニハ何レモ雄藥ノ後方ニ毛ガアル。コレガコレラノ屬ノ發達上如何ナル意味ヲ有スルカハ知ラナイガ、單ニ偶發的ナモノト見ル事ハデキナイ。問題ノ毛ハコノ毛トハ別ノモノデアルガ、輕ク見逃ガシテヨイト言フ理由ハナイ。上ニ SKOTTSBERG ノ *Eusantalum* ヲ二群ニ分ツタガ、コノ毛ノ性質ガ又コレト平行シテ表ハレルノハ面白イ。コノ毛ヲ最初ニ注意シタノハ GUILLEMIN¹³⁾ デアラウト思フ。*S. austrocaledoniaceum*, *S. Hormei* (彼ハ兩者ヲ同種ト見タ) = 付イテ、“...il y a des poils dirigés vers le bas à la base interne des filets staminaux...” ト書イテキル。其後 SKOTTSBERG⁵⁰⁾⁵¹⁾⁵²⁾ 及ビ BAILEY¹⁾ ガコレニ注意シテキルガ、古イ文献ニハ全然書イテナイ。

以上ノ事カラ SKOTTSBERG ノ *Eusantalum* ヲ更ニ2節ニ分チタイト思フ。ALPH. DE CANDOLLE ノ *Eusantalum*⁸⁾ ハコレヲ修正シテ認メタイ。即チ Sect. **Eusantalum** DE CANDOLLE emend.

Syn. *Eusantalum* SKOTTSBERG in Proc. Fourth Pacific Sci.

Congr. Java 3, Biol. Pap. p. 436 (1930), p. p.

Flores campanulati 4-7 mm longi, colore floris in tempore florendi variabili viridi vel albo-viridi vel fusco vel rubescente, ovariis comparate majoribus, filamentis basi anteriore pilosis.

Typus: *S. album* L.

Sect. **Solenantha** sect. nov.

Syn. *Eusantalum* SKOTTSBERG in l. e. quoad pl. ex Ins. Sandwich.

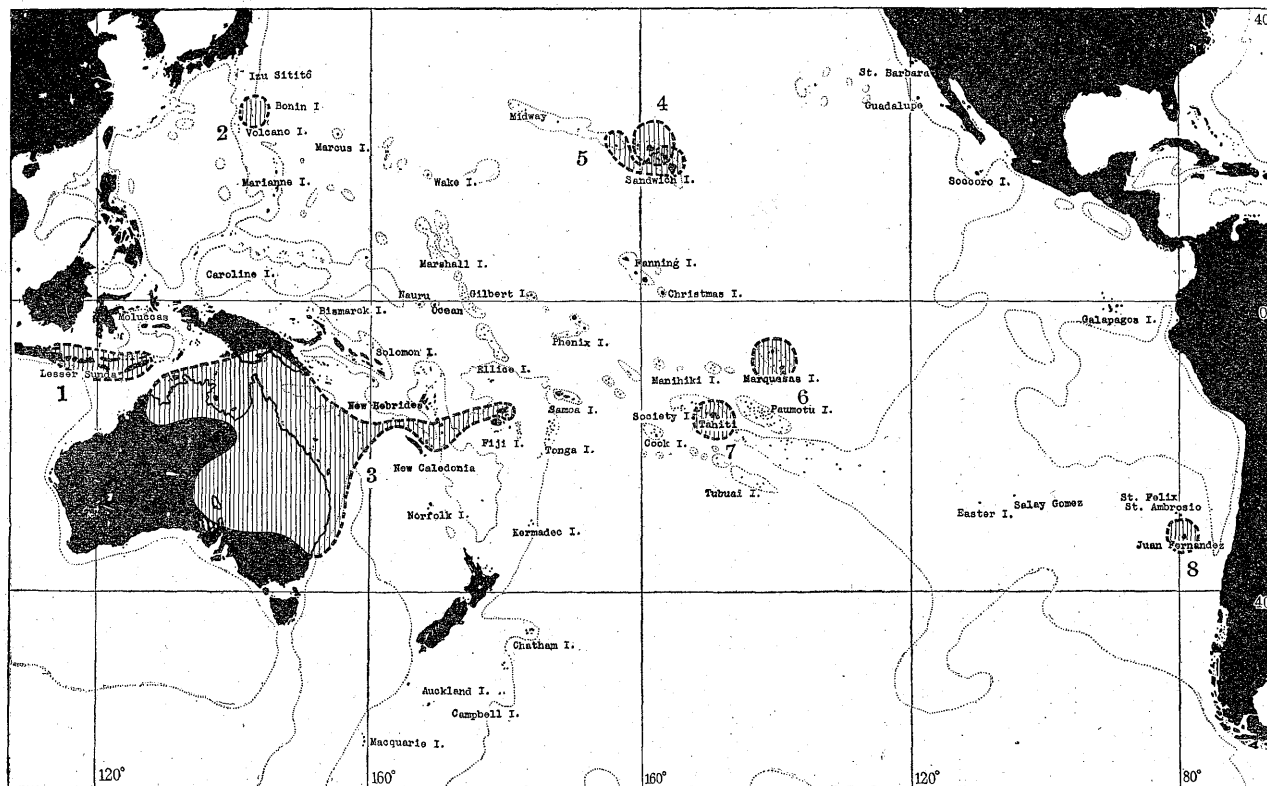
Flores longe cylindrico-campanulati 7-14 raro 17 mm longi in tempore florendi intense rubri, ovariis camparate minoribus, filamentis nudis.

Typus: *S. Haleakale* HILLEBRANDT.

SKOTTSBERG⁴⁸⁾ ハ花ノ色ヲ節ノ特徴トシテ採用シタガ、コレハアマリ安定シタモノデハナイ様デアル。*S. album* ノ花ノ色ハ KÖHLER⁶⁰⁾ ニヨルト赤デアルガコレハ單ニ或時期ノミノ状態ヲ示シテキルモノデハナイカト疑フ。(尤モ一般ニコノ本ノ着色ニハ疑問ガアル。) CURTIS ノ Botanical Magazin²⁴⁾ ノ色ハ信賴デキル様ニ思フ。コノ著者ニヨルト straw-coloured カラ ferrugineous purple ニ變ル事ヲ述べ、圖ノ彩色ハ花ノ外面ハ帶綠色デ内面ノミガ暗赤色デアル。コレハ恒春デ渡邊博士ガ生品カラ寫生シタ圖トヨク一致スル。SEEMANN⁴⁵⁾ ニヨレバ SKOTTSBERG ノ *Eusantalum* ニ屬スベキ *S. Yasi* ノ花ハ alba→rosea→brunnea ノ變化ヲスルト言フ。又 *S. austrocaledonicum* ニツイテ GUILLEMIN¹³⁾ ハ blancs jaunâtre ト言ツテキル。コレラノ事實ハ簡單ニ *Eusantalum* ノ花ノ色ヲ赤ト言ヘス點デアル。GANDOGHER¹²⁾ ガ比較的最近ニオーストラリアカラ *Santalum* ノ新種ヲ3種類記載シタガ、記載ハ2,3行ノ極簡單ナモノデ、重要部分ノ記載ヲ缺ギ、眞面目ノモノトハ思ハレナイカラ、SKOTTSBERG ト同様ニ暫クコレヲ無視スル。

7. **むにんびゃくだんノ分類上ノ位置** むにんびゃくだんハ以上ノ事カラ明カニ新ニ修正サレタ *Eusantalum* 節ニ屬スル。果實ハ *Hawaiiensia* 型デアルガ、コレハ前ニ論ジタ通りデアル。*Santalum* ノ核ニ觸レタ文献ハ少ナイ。*S. album* ニ就イテ Hieronymus¹⁸⁾ ヲ始メ多クノ人ハ單ニ球形ト言ツテ居ルガ Hooker 父子²³⁾²⁴⁾²⁵⁾ ハ先端ニ三稜ガアルト言ツテキル。コレハ恒春カラノ標本トヨク一致スル。小笠原島ノモノハコノ様ナ稜ハナイ。併シ、先端ハ明ラカニ相當尖ツテキル。コレラガ他ノ種トノ關係ニ於テ如何ナル意味ガアルノカ、データガナイノデ知ル由モナイ。*S. album* ハ黒熟シ²⁴⁾、*S. Yasi*⁴⁵⁾ モ亦黒熟スル、トアルカラ小笠原島ノモノガ濃紅紫色³⁹⁾ニ熟スル事モ亦不思議デハナイ。小笠原島ノモノハ根カラノ不定芽デ繁殖スル事ヲ面白イト思ツテ居タガ、*S. album* モ稀ニ同様ノ事ヲスルト言フ。

8. ***Santalum* 屬ノ分布** 以上述べタ様ニコノ屬ヲ4節ニ分ツテ考ヘルト、*Eusantalum* 節ハ小スンダ、ニューギニア、オーストラリア、メラネシア、小笠原島ニ分布シ、一見シテハ如何ニモ漠然ト廣イ範圍ニ分布シテキル様ニ見エルガ、大陸棚トシテ 4000 m ノ等深線ヲ考ヘテ見ルト、ソレニヨツテ連絡サレル アジア-オーストラリア大陸ニ分布シテキル事ニナル。ソシテソノ大陸ノ外ニ



Distribution of genus *Santalum*. (.....400 meter line)

1. *Eusantalum* (*S. album*). 2. *Eusantalum* (*S. boninense*). 3. *Eusantalum* (7 spp.) 4. *Solenanthes* (4 spp.)
 5. *Hawaiensis* (4 spp.) 6. *Polynesica* (*S. marchionense*). 7. *Polynesica* (*S. insulare*). 8. *Polynesica* (*S. fernandezianum*)

ポリネシアノ島々が散在スルノデアル。ポリネシアノ北部ノハワイニノミ限ラレタ *Hawaiiensia* 及ビ *Solenantha* ナル2節ガアリ、南部ノマルケッサス、ソシエテ及ビ南東ノフアンフェルナンデッツ島ニ（上記ノ様ニコノ島ノ *Santalum* ハ既ニ絶滅シ去ツタガ）ニ残りノ *Polynesica* 節ヲ産スル事ニナル。即チ分類學的ノ區分ガ大體ニ於テ地理的區分ニ一致スルヲ見ル。*Polynesica* 節ヲ最モ原始的ノナモノトスレバ⁵¹⁾ *Santalum* 屬ニ近縁デ更ニ原始的ト思ハレル *Mida* 及ビ *Eucarya* ノ2屬ガ、前者ハニューギニアランドニノミ、後者ハ南オーストラリアニノミ數種分布スル事ハコレヲ屬ノ發生的意味ニ於テ南極要素のナモノデハナイカト云フ暗示ヲ與ヘル。

9. むにんびやくだんノ分布ノ植物地理學的の意味 小笠原島産ノむにんびやくだんハハワイノ *Santalum* ニ類縁ガ遠ク、却ツテアジア-オーストラリア大陸ノモノニ類縁ガ強い事ハ面白い。コレハ前者トノ間ノ距リガ後者トノ間ヨリ餘程大デアル事ト、ソノ中間ニ仲介スベキ島ガナカツタカラデハナイカ、ト想像サレル。莖ヤ葉ノ性質ニ於テ *Eusantalum* 中デ最モ他ノ種ト孤立シテキル *S. album* ヲ除イテ考ヘルト、むにんびやくだんハニューギニア、オーストラリア、メラネシアノモノニ關係ガ近い事ニナル。コレハ同ジク小笠原島ニ産スル *Metrosideros* ヤ *Exorrhiza* 屬等ト同様ニ、小笠原島ノフローラガ色々ノ程度ニ於テ周圍ノフローラト關係ガアル中ニ、又南方ノ大洋洲的ノフローラトモ淺カラヌ關係ガアル事ヲ證明スル1例ヲ加ヘタ事ニナル。細川隆英氏ハトラツク島ノ植物ヲ研究シテ、ソノフローラガメラネシアト深い關係ニアル事ヲ述ベタ。若シ、メラネシアニ分布ノ中心ガアルモノデ我ミクロネシアノ南部ニハ全然ナク、遙カ北方ニアツテ小笠原島ニ近ク相對スルアリアナニ迄分布シテキル、*Cupaniopsis*, *Cyathodes* 等ガアル事ニ氣ガツケバ、コレヲ更ニ一歩北ニ進メテ、ミクロネシアノ上ヲ飛バンシテ小笠原島ト大平洋州區系ノフローラトノ間ニ若干ノ關係ガアル事ヲ承認シテモ大ナル冒險デハアルマイ。

本小篇ヲ草スル時、中井教授ヨリ多大ノ激勵ト指導ヲ與ヘラレ、且貴重ナ文獻ノ御貸與ヲ受ケタ。記シテ深く感謝ノ意ヲ表シマス。

（東京帝國大學植物學教室ニ於テ）

Résumé

Genus *Santalum* is divided into 4 sections. *Eusantalum* (includes 9 spp.) is distributed in Lesser Sunda, New Guinea, Australia, Melanesia and the Bonin

Islands. *Solenanthe* sect. nov., (includes 4 spp.) and *Hawaiiensia* (includes 4 spp.) are restricted in the Sandwich Islands. *Polynesica* (includes 3 spp.) is scattered in southeastern Polynesia. It is very remarkable that *Santalum boninense* in the Bonin Islands belongs to the sect. *Eusantalum*, while the islands lie far northwards off the range of distribution of *Eusantalum*. On the map, a line of 4000 meter is drawn between Austrasiatic continent and Polynesian islands, which suggests the isolation of the two land sections.

参 考 文 献

- 1) BAILEY, F. M. *Santalaceae* in Comprehensive Catalogue of Queensland Plants (1909-13).
- 2) BENTHAM, G. *Santalaceae* in Flora australiensis, **6** (1873)
- 3) BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. *Santalaceae* in Genera Plantarum, **3** (1880)
- 4) BLACK, J. M. *Santalaceae* in Flora of South Australia (1924)
- 5) BROWN, R. *Santalaceae* in Prodrum Floræ Hollandiæ (1810).
- 6) BROWN, F. B. H. *Santalaceae* in Flora of Southeastern Polynesia, **3**. Dicotylelons. BERNICE P. Bishop Museum Bulletin no. 130 (1935).
- 7) CASTILLO, D. del. *Santalacées* in Flore de la Polynésie Française, (1893).
- 8) DE CANDOLLE, A. *Santalaceae* in Prodrum, **14** (1857).
- 9) DE DALLA TORRE et HARMS, H. *Santalum* in Genera Siphonogamarum (1901).
- 10) ENDLICHER, S. L. *Santalaceae* in Genera Plantarum (1836-40).
- 11) ENGLER, A. und DEUDE, O. Pflanzenwelt von West-Australien. Vegetation der Erde, **7** (1906).
- 12) GANDOGGER, M. M. Sertum plantarum novarum, **2**. Bulletin de la Société botanique de France **66** (1919).
- 13) GUILLEMIN, A. Matériaux pour la flore de la Nouvelle Calédonie, 18. Bulletin de la Société botanique de France, **72** (1925).
- 14) Idem. Les régions floristiques du Pacifique. Proceedings of the third Pan-Pacific Science Congress, Tokyo, **1** (1928).
- 15) GRIFFITH, W. On the ovulum of *Santalum album*. Transactions of the Linnean Society, **18**, t. 1, 2 and 3 (1841).
- 16) HAWKS, F. L. Narrative of the Expedition of an American Squadron to the China Seas and Japan (1856).
- 17) HUTCHINSON, J. *Santalaceae* in The Families of Flowering Plants, **1** (1926)

- 18) HIERONYMUS, G. *Santalaceæ* in ENGLER und PRANTL, Natürlichen Pflanzenfamilien, **3**, 1 Hälfte (1841).
- 19) HOSOKAWA, T. Phytogeographical Relationship between the Bonin and the Marianne Islands. Journal of the Society of Tropical Agriculture, **6** (1934).
- 20) Idem, (細川隆英) マリアナ群島ノ植物相 Bulletin of the Biogeographical Society of Japan, **5** no. 1 (1934)
- 21) Idem, A Preliminary Account of the Phytogeographical Study on Truck, Caroline. Bulletin of the Biogeographical Society of Japan, **7**, no. 11 (1937).
- 22) Idem, 植物地理學上ヨリ見タルマリアナ群島。日本學術協會報告、**10**, no. 1 (1935).
- 23) HOOKER, W.J. in HOOKER'S Icones Plantarum, **6**, t. 563. *Santalum mida* (1843).
- 24) Idem. CURTIS'S Botanical Magazine, **60**, t. 3235. *Santalum album* (1833).
- 25) HOOKER, J.D. *Santalaceæ* in Flora of British India, **5**. (1886).
- 26) KANEHIRA, R. (金平亮三). 南洋群島植物誌 (1933).
- 27) Idem. On the Flora of Micronesia. Bulletin of the Biogeographical Society of Japan, **5** no. 4 (1935).
- 28) Idem. An Enumeration of Micronesian Plants. Journal of the Department of Agriculture, Kyushu Imperial University **4-6** (1935).
- 29) Kew Bulletin. Miscellaneous Notes. anno 1894 et 1895 (1894-95).
- 30) DE LAMARCK. Encyclopédie methodique, Tableau, **1** t. 73 (1791) et **4**, t. 842 (1823).
- 31) MOORE, J.W. *Santalaceæ* in New and Critical Plants from Raiatea. BERNICE P. Bishop Museum Bulletin, **102** (1933).
- 32) MUELLER, F. Fragmenta Phytographiæ Australiæ **1** (1858-59).
- 33) MUELLER, F.v. B. Notes on Botanical Collections. *Santalum Macgregorii* Botanisches Centralblatt, **60** (1894).
- 34) NAKAI, T. (中井猛之進) 小笠原島ノ植物 理學界 **26** no. 4, no. 5 (1928).
- 35) Idem. Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ 37. Botanical Magazin Tokyo **43** (1929).
- 36) Idem. 小笠原島ノ植物概説 Bulletin of the Biogeographical Society of Japan **1** (1930).
- 37) Idem. 東亞植物區系 岩波講座 (1931).
- 38) Idem. 東亞植物 (1935).
- 39) OKABE, M. (岡部正義) 「ムニンビャクダン」 *Santalum boninense* TUYAMA = 就テ日本林學會誌 **20**, no. 12 (1938).

- 40) OLIVER, D. HOOKER'S Icones Plantarum, **25**, t. 2430. *Santalum fernandezianum* (1896).
- 41) PILGER, R. *Santalaceæ* in ENGLER und PRANTL, Natürlichen Pflanzenfamilien ed, **2** **16** b (1935).
- 42) ROCK, J. F. *Santalaceæ* in The Indigenous Trees of the Hawaiian Islands (1913).
- 43) ROXBURGH, W. *Santalum* in Flora Indica, **1** (1832).
- 44) RUMPHIUS, G. E. Herbarium Amboinense, **2**, t. 11 (1743).
- 45) SEEMANN, B. *Santalaceæ* et t. 55 in Flora Vitiensis (1865-68).
- 46) SINCLAIR, F. Indigenous Flowers of Hawaiian Islands. t. 34 *Santalum ellipticum* (1885).
- 47) SKOTTSBERG, C. Natural History of Juan Fernandez and Easter Island, **2** Phanerogams of the Juan Fernandez Islands. *Santalaceæ*. (1922).
- 48) Idem. *Artemisia*, *Scaevola*, *Santalum* and *Vaccinium* of Hawaii. BERNICE P. Bishop Museum Bulletin **43** (1927).
- 49) Idem. Remarks of the Relative Independency of Pacific Floras. Proceedings of the Third Pan-Pacific Science Congress, Tokyo, **1** (1928).
- 50) Idem. Further Notes on Pacific Sandalwoods. Acta Horti Gotoburgensis, **5** (1929).
- 51) Idem. The Geographical distribution of the Sandalwoods and its significance. Proceedings of the Fourth Pacific Science Congress, Java, **3**, Biological Papers (1930).
- 52) Idem. Additional notes on *Santalum* and *Vaccinium* from the Pacific. Acta Horti Gotoburgensis, **9** (1934).
- 53) SETCHELL, W. A. Pacific Insular Floras and Pacific Paleogeography. the American naturalist, **69** no. 723 (1935).
- 54) SPRAGUE, T. A. and SUMMERHAYES, V. S. *Santalum*, *Eucarya* and *Mida*. Kew Bulletin 1927 (1927).
- 55) SUMMERHAYER, V. S. Kew Bulletin 1929 *Santalum Papuanum* (1929).
- 56) TÔKYÔ EIRINKYOKU (東京營林局) 小笠原島國有林概観 (1929).
- 57) TOYOSHIMA, H. (豊島怨清) 小笠原ノ植物並ビニ熱帶有用植物ニ就イテ 林業試験場報告 no. 36 (1938).
- 58) TUYAMA, T. Plantæ Boninenses Novæ vel Criticæ 10. Botanical Magazine Tokyo, **52** (1938).
- 59) Idem. Plantæ Boninenses Novæ vel Criticæ 12. Botanical Magazine Tokyo, **53** (1939).

60) VOGTHERR, M. und GÜRKE, M. KÖHLER's Medizinal-Pflanzen, 3, t. 271. *Santalum album* (1898).

61) WARBURG, O. *Santalaceæ* in Pflanzenwelt 1 (1913).

羊齒類ノ Gametophyte ニ關スル研究 (其十二)*

いぬわらび屬羊齒ノ原葉體ニ就イテ (續)

百 瀬 靜 男

S. MOMOSE: Studies on the Gametophyte of Ferns (XII). On the Prothallium of Athyroid Ferns.

8) しけちしだ *Cornopteris decurrenti-alata* NAKAI in Bot. Mag. Tokyo 44, p. 8 (1930).

本種ハ本州・四國・九州・朝鮮及ビ支那ニ亘ツテ分布スル。材料ハ上野國上都賀郡板荷村産ノ標本(東京帝大理學部植物學教室所藏、1938年10月2日前川文夫氏採集)ニ求メタ。

原葉體ハ丸味ノアル心臟形ニシテ頂部中央ハ狹ク深く急ニ彎入シ、兩翼片ハ互ヒニ接近シテ生長點ノ上方ニ於テ相接シ或ハ相重ツテ居ル。下部ハ丸ク急ニ狹窄シテ原絲體ニ移行スル。原絲體ハ2-4個ノ方形ノ細胞ヨリ成リ基原細胞ハ柱狀ヲナシテ孢子外殻ヨリ突出スル。兩翼ハ殆ンド平直ニ擴ガリ、翼緣ハ平滑ナルカ或ハ微カニ波狀ヲナス。翼細胞ハ不規則ナル等方形ニシテ微カニ兩面ニ彎出シ、分裂列ハ稍々不明瞭デアル。翼緣ノ細胞ハ不規則ナル等方形ニシテ僅カニ側方ニ突出シ、ソノ緣側ハ上方ニ於テハ彎出スルコトアルモ下方ニ於テハ微カニ彎入シテ凹形ヲナス。假根ハ無色透明ニシテ中軸帶ニ沿フテ中褥ノ中部ニマデ亘ツテ生ジ上方ニ於テハ藏卵器群ニ接シテ居リ底部ニ於テハ緣ニ沿フテ横ニ擴ツテ居ル。中褥ハ下面中途ヨリ始マリ頂部生長點ニ達スル倒卵形ノ比較

* Contribution from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.